

Sughrue

SUGHRUE MION, PLLC

2100 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, DC 20037-3213

T 202.293.7060
F 202.293.7860

www.sughrue.com

March 8, 2002

BOX PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: Application of Toshihiko ARIYOSHI, Hideo ABE, and Seiji UMEMOTO
REFLECTION TYPE LIQUID-CRYSTAL DISPLAY APPARATUS
Assignee: **NITTO DENKO CORPORATION**
Our Ref. Q68880

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above comprising twenty-five (25) sheets of the specification, including the claims and abstract, one (1) sheet of drawings, executed Assignment and PTO 1595 form, and executed Declaration and Power of Attorney. Also enclosed is an Information Disclosure Statement, Proprietary Information Disclosure Statement under 37 C.F.R. §§1.97, and 1.98 and in accordance with MPEP § 724, and PTO 1449 form with a reference.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	7 - 20	=		x	\$18.00	=	\$0.00
Independent claims	1 - 3	=		x	\$84.00	=	\$0.00
Base Fee							\$740.00

TOTAL FILING FEE	\$740.00
Recordation of Assignment	\$40.00
TOTAL FEE	\$780.00

Checks for the statutory filing fee of \$740.00 and Assignment recordation fee of \$40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. § 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from:

<u>Country</u>	<u>Application No</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2001-066652	March 9, 2001

The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE MION, PLLC

Attorneys for Applicant

By: Darryl Mexic
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

FEE VALUE ACCOUNTABILITY	
DEPOSIT ACCOUNT NO.	
FEE CODE	VALUE FURNISHED

DM/ob

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

#3
30 Apr 02
R. Talbot

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-066652

出 願 人

Applicant(s):

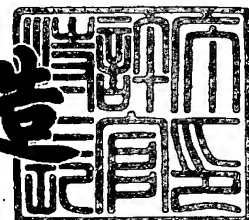
日東電工株式会社



2001年12月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3112773

【書類名】 特許願

【整理番号】 R5085

【提出日】 平成13年 3月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1335

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 有吉 俊彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 安部 英夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 梅本 清司

【特許出願人】

【識別番号】 000003964

【氏名又は名称】 日東電工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095555

【弁理士】

【氏名又は名称】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6361-9334

【選任した代理人】

【識別番号】 100076576

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 公博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012162

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005971

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 反射型液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源が基板の端面に配置され、反射板を備えた下側基板と、伝送された光を基板側に向けて反射させる光反射手段を設けた透明フィルムを備えた上側基板と、前記下側基板と前記上側基板の間に挟持した液晶とを少なくとも備え、前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から入射し、前記下側基板に設けた前記反射板で反射し、再び前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から出射するように構成した液晶表示素子を備えた反射型液晶表示装置であって、

前記光源が配置される端面以外の少なくとも 1 以上の端面に反射層を設けたことを特徴とする反射型液晶表示装置。

【請求項 2】 前記反射層は、前記端面に反射フィルム、反射シートまたは反射板を貼り合せたものである請求項 1 に記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 3】 前記上側基板の端部を前記下側基板の端部よりも外側に突出させ、光源を前記上側基板の端面に配置したものである請求項 1 または 2 に記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 4】 前記反射層は、枠型の内面に設けられており、該枠型に前記液晶表示素子の端面が密着配置されている請求項 1 に記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 5】 前記枠型内面に反射フィルム、反射シートまたは反射板が貼り合わされている請求項 4 に記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 6】 前記枠型内面が光反射機能を有する金属板で形成されている請求項 4 に記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 7】 前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面に偏光板を配置したことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の反射型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、厚み方向から光を導入する方式の光源を備えた反射型液晶表示装置

に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

液晶表示装置（以下、LCDと略称することがある。）は、卓上電子計算機、電子時計、パーソナルコンピューター、ワードプロセッサ等を使用されており、近年急激にその需要が増加している。LCDの用途も広がってきており、近年は携帯電話やPDA等の携帯用情報機器の普及に伴い、液晶表示パネルの薄型化、軽量化が要求されている。

【 0 0 0 3 】

反射型液晶表示装置は低消費電力を長所とし、携帯情報端末用ディスプレイ等として広く用いられているが、外光を利用する反射型であるが故に暗所では表示が見にくいという課題がある。この課題を解決するため、照明光が液晶パネルの端面から入射し、パネル表面に貼り付けたフィルムに設けた光反射手段でパネル側に向けて光を反射して照明するようにした反射型液晶表示装置が提案されている。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、このような反射型液晶表示装置では、端面から入射した光の一部はそのまま液晶パネルの他の端面から出射するため、入射光を効率良く利用できず、照明効果が十分でないという問題がある。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記従来の問題を解決するため、照明効果の高い反射型液晶表示装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記した課題、すなわち照明光が液晶セルを構成する基板（液晶パネル）の端面から入射し、基板表面に貼り合せたフィルムに設けた光反射手段によって、基板側に向けて反射し、照明するようにした反射型液晶表示装置における入射光のロスを低減する手段を提案するものである。

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明の反射型液晶表示装置は、光源が基板の端面に配置され、反射板を備えた下側基板と、伝送された光を基板側に向けて反射させる光反射手段を設けた透明フィルムを備えた上側基板と、前記下側基板と前記上側基板の間に挟持した液晶とを少なくとも備え、前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から入射し、前記下側基板に設けた前記反射板で反射し、再び前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から出射するように構成した液晶表示素子を備えた反射型液晶表示装置であって、前記光源が配置される端面以外の少なくとも1以上の端面に反射層を設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記反射層は、前記光源が配置される端面以外の少なくとも1以上の端面に、反射フィルム、反射シートまたは反射板を貼り合せたものであることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の液晶表示装置においては、光源の取り付けを容易にして光漏れを防止するため、前記上側基板の端部を前記下側基板の端部よりも外側に突出させ、光源を前記上側基板の端面に配置することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

次に、本発明の液晶表示装置においては、前記反射層は、枠型の内面に設けられており、該枠型に前記液晶表示素子の端面が密着配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記枠型内面に反射フィルム、反射シートまたは反射板が貼り合わされていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記枠型内面が光反射機能を有する金属板で形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記上側基板の前記液晶に接する面

と反対側の面に偏光板を配置したことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施形態を示す反射型液晶表示装置の縦断側面図である。

【0015】

下側基板53の下には反射板6を設け、上には下側透明電極を設ける。図面では透明電極を省略している。

【0016】

上側透明基板51上には、上側透明電極を形成し、対向する下側透明電極と上側透明電極の間のシール54に囲まれた領域にTN液晶52を封入する。図1では、下側基板53と上側透明基板51の間の2辺にシール54を図示しているが、実際には4辺に設けてTN液晶52が漏れないようにしている。なお、図面では透明電極を省略している。

【0017】

上側透明基板51の上には、粘着層を介して、偏光板4と導光フィルム2を順次設ける。

【0018】

照明装置は、上側透明基板51の側端面から照明光を入射するように、光源11をこの上側透明基板51の端面に沿って設置する。光源11で発生した光を効率良く上側透明基板51へ入射するために、光源11を囲んで反射シート（リフレクタ）12を設置する。照明光を入射する上側透明基板51の端部は、下側基板53の端部よりも外側に突出させて突出端部を形成し、光源11は、この突出端部に沿って配置し、この光源11を覆うようにした反射シート12は、両端部を上側透明基板51の突出端部における上下面に密着するように取り付けて光漏れを防止する。

【0019】

光源11が配置される端面以外の少なくとも1箇所、望ましくは3箇所の端面に、端面全体を覆うように、反射シート3を、粘着剤を介して貼り合せる。

【0020】

本発明は、上側基板の光源が設けられている端面以外の少なくとも1端面に光反射機構を設けることにより、パネルの端面からの入射光を他の端面に設けた光反射手段でパネル側に反射し、再入光させるため、光漏れを防止し、液晶パネルに入射した光の利用効率を高めることができる。また、TN液晶ばかりでなく、GH液晶などと組み合わせた場合においても、点灯時も非点灯時も良好なコントラストの画像表示を実現することができる。

【0021】

図2は、本発明の第2の実施形態を示す平面図である。金属などで、液晶表示素子を密着配置できる大きさの型枠7を形成し、内面に反射シート3を、粘着剤を介して貼り合わせる。枠型に液晶表示素子8を、光源11が型枠から突出する方向に挿入し、粘着剤ないしは接着剤などにより固定する。なお、液晶表示素子8は、上記の実施形態1に準じて作製したものであり、基板の端面に反射シートは貼り合せていない。

【0022】

この実施形態のように、反射層が枠型の内面に設けられている場合でも、枠型に液晶表示素子の端面が密着配置されているため、第1の実施形態と同様の作用により、光漏れが防止され、液晶パネルに入射した光の利用効率を高めることができる。

【0023】

次に、本発明の詳細を説明する。本発明の第1の実施形態においては、反射層は光源が配置される端面以外の少なくとも1以上の端面に設けられていればよく、照明効果を高めるためには、3面に設けられていることが好ましい。

【0024】

反射層の種類、材質などは、特に限定されるものではないが、パネル側面に取り付けることが容易で、かつ光反射率の高い材料で構成されていることが好ましい。かかる材料としては、例えば銀スパッタ層、銀蒸着層、高反射率インク層などを有するプラスチックフィルムないしシート、あるいは金属板片等が挙げられる。前記フィルム、シート、板等は、透明粘着剤を用いて液晶パネル端面に貼り

合せる。反射層を形成するフィルム、シート、板等の厚みは、特に限定されないが、貼り合せなどの加工面から見て、100～500 μ mが好ましい。

【0025】

本発明の第2の実施形態においては、枠型の内面に反射層を設け、該枠型に液晶パネルを挿入してパネル端面に反射層を密着させ、光反射機構を形成させる。この場合、使用する枠型の構造、材質は特に限定されず、対象となる液晶パネルの構造に合わせて、従来公知の材料を適宜使用することができる。例えば、各種の樹脂板や金属板などを使用することができ、特に耐熱性、耐久性に優れた材料が好ましい。

【0026】

光反射機構を形成させる方法としては、例えば、錫、銀、アルミニウムなど金属メッキを施した鋼板や、表面に金属メッキを施したプラスチック等の光反射機能を有する材料を枠型に使用方法や、枠型に前記のフィルム、シート、板などからなる反射層を、透明粘着剤を用いて枠型に貼り合せる方法などが挙げられる。

【0027】

光反射機能を有する材料を用いて枠型を形成する場合は、少なくとも内面に反射機能を有する金属平板などを用いて枠型を加工・使用すればよく、また、枠型の全ての内面が反射機能を有することも必要ではない。照明効果を高めるためには、枠型の内面が反射機能を有する材料で形成されていることが好ましい。

【0028】

また、枠型に光反射シート、フィルム、板などを貼り合せる場合は、予め液晶パネルを挿入する枠型内面の液晶パネル端面に相当する位置に、前記の銀スパッタ層、銀蒸着層、高反射率インク層などを持つプラスチックフィルムないしシート、あるいは金属板などを貼り合わせ、枠型を液晶パネルよりわずかに小さい形状に3箇所を90度折り曲げ加工することにより、本発明の反射型液晶表示装置を容易に得ることができる。

【0029】

本発明においては、液晶表示装置の種類は特に限定されず、例えば薄膜トラン

ジスタ型等のアクティブマトリクス駆動式のものや、単純マトリクス駆動式のものなど任意がタイプのものに形成することができる。具体的には、ツイストネマチック（TN）方式、スーパーツイストネマチック（STN）方式、垂直配向（VA）方式、面内スイッチング（IPS）方式、高分子分散液晶（PDLC）方式、ゲストホスト（GH）方式、強誘電性（FLC）形、複屈折制御（ECB）方式等が挙げられる。

【0030】

本発明による液晶表示装置の実用の際には、液晶セルに他の光学層（光学部材）を積層して用いることができる。その光学層について特に限定はないが、例えば偏光板、反射板、位相差板（ $1/2$ 波長板、 $1/4$ 波長板などの λ 板も含む）、視角補償フィルムなどの、液晶表示装置等の形成に用いられることのある適宜な光学層の1層又は2層以上を用いることができる。

【0031】

他の光学部材は、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができるものであるが、上記の偏光板や位相差板、反射板などを予め接着層などを介して液晶セルと一体化しておくこともできる。2層又は3層以上の光学部材を予め積層した光学部材は、品質の安定性や組立作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させることができる利点がある。なお、積層には、粘着剤等の適宜な接着手段を用いることができる。

【0032】

ここで、粘着剤としては、例えば、アクリル系、シリコーン系、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリエーテル系、ゴム系等の適宜なものを用いることができるが、中でも、耐熱性や光学特性等の点よりアクリル系のものが好ましく用いられる。

【0033】

偏光板としては、二色性物質含有のポリビニルアルコール系偏光フィルム等からなる偏光子の片側又は両側に、適宜の接着層を介して保護層となる透明保護フィルムを積層したものなどが挙げられる。

【0034】

一般的には、ポリビニルアルコールや部分ホルマール化ポリビニルアルコール等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等による染色処理、延伸処理、架橋処理を、適宜な順序や方式で施し乾燥したものからなる偏光子に、透明性や機械的強度、熱安定性や水分遮蔽性等に優れるポリマーフィルムからなる透明保護フィルムを貼り合せたものが用いられる。そのポリマーの例としては、例えば、ポリエステル系樹脂、アセテート系樹脂、ポリノルボルネン系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、あるいはアクリル系、ウレタン系、エポキシ系、シリコン系等の熱硬化型ないし紫外線硬化型の樹脂等が挙げられる。

【0035】

位相差板は、直線偏光を楕円偏光または円偏光に変えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に用いられる。位相差板の具体例としては、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリプロピレンやその他のポリオレフィン、ポリアリレート、ポリアミド等のポリマーフィルムを延伸処理した複屈折性フィルムや、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどが挙げられる。

【0036】

視角補償フィルムは、液晶表示装置の画面を、画面に垂直でなくやや斜めの方向から見た場合でも、画像が比較的鮮明に見えるように視角を広げるためのフィルムである。このような視角補償フィルムとしては、トリアセチルセルロースフィルムなどにディスコティック液晶を塗工したものや、位相差板が用いられる。

【0037】

反射層は、通常液晶セルの裏側に設けられ、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成でき、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化を図りやすいなどの利点を有する。反射層としては、従来に準じた適宜なものを用いることができる。その具体例としては、金属箔、金属粉末をバインダーで保持した塗工層や、その塗工層を支持

基材上に設けた反射板や、金属の蒸着層やその蒸着層を支持基材上に設けた反射板などが挙げられる。

【0038】

なお、上記の偏光板や光学部材を形成する光学層や粘着層などの各層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能を持たせたものなどであってもよい。

次に、本発明を実施例により具体的に説明する。

【0039】

【実施例】

実施例 1

予め微細形状を加工した金型に紫外線硬化性樹脂を塗布した後、表面接着処理した厚さ $80\mu\text{m}$ のトリアセチルセルロースフィルムを密着させた。続いてこのものをメタルハライドランプを用いて露光・硬化させた後、金型から剥離して表面に微細加工を施したフィルムを得た。エリプソメーターにて紫外線硬化性樹脂の屈折率を測定したところ 1.53 であり、トリアセチルセルロースフィルムの屈折率は 1.49 であった。上記表面微細加工フィルムは幅 60mm 、長さ 45mm で、斜面は幅方向に連続してそれぞれの斜面は平行に形成された物であり、隣接する斜面間のピッチは $210\mu\text{m}$ で、斜面間は平坦面で、斜面と平坦面は断面三角形を構成する。また、斜面の幅は $10\mu\text{m}$ から $16\mu\text{m}$ 、角度は 42.5 度から 43 度の範囲、平坦面の角度は 1.8 度から 3.5 度の範囲である。また、隣接する平坦面の角度変化は 0.1 度以内であり、平坦面の面積は斜面のそれの 12 倍以上であった。

【0040】

一方、ツイストネマチック型液晶セルの下側基板面に反射板を、上側基板面に偏光板を貼り付けることでノーマリーホワイトの反射型液晶パネルを作製した。この時上側基板の端部は下側基板の端部より突出させておき、液晶パネル側面に照明光源として冷陰極管を配置し、銀薄膜を表面に形成した反射フィルムで冷陰

極管の周囲を覆って液晶パネルの端部上下に光が漏れないように貼りつけた。

【 0 0 4 1 】

前記UV硬化性樹脂フィルムを屈折率1.51の透明粘着剤を用いて、前記反射型液晶パネルの上側偏光板表面に、前記フィルムに形成した斜面の長さ方向が冷陰極管を配した端面と平行になるように、また斜面が冷陰極管を配した端面に対するように貼りつけた。さらに上側基板の冷陰極管を設けていない他の3つの端面に白色PETフィルム（反射率98%）を透明粘着剤で貼りあわせることで、本発明の反射型液晶表示装置を得た。

【 0 0 4 2 】

実施例 2

金属平板の3箇所を折り曲げ加工し、実施例1の反射型液晶パネルが挿入・固定できる枠型を作製した。この金属板には、液晶パネルの照明ランプを設置しない3つの端面に相当する位置に予め透明粘着剤を用いて実施例1に用いたものと同じの白色PETを貼り付け、続いて液晶表示装置を挿入・固定することで本発明の反射型液晶表示装置を得た。

【 0 0 4 3 】

実施例 3

実施例2と同様に、錫メッキ鋼板の3箇所を折り曲げ加工し、実施例1の反射型液晶パネルを挿入・固定して本発明の反射型液晶表示装置を得た。

【 0 0 4 4 】

比較例 1

実施1と同様の操作で反射型液晶パネルを作製し、パネル端面に光反射機構を設けないものを比較例1の反射型液晶表示装置とした。

【 0 0 4 5 】

比較例 2

鋼板の3箇所を折り曲げ加工し、実施例1の反射型液晶パネルを挿入・固定することで比較例2の反射型液晶表示装置を得た。

【 0 0 4 6 】

〔評価試験〕

液晶セルの電圧無印可状態で冷陰極管を点燈させ、反射型液晶装置の観察を行った。その結果、実施例 1、2 及び比較例のいずれも冷陰極管を点灯しない状態と比較して暗所での照明効果が見られた。しかしながら、実施例 1、2 に比べて比較例では液晶パネルの側端面が非常に明るく見え、入射光がもれていることが分かった。

【0047】

さらに、反射型液晶表示装置中央の輝度をトプコン製輝度計 BM-7 を用いて測定した。その結果、比較例 1、2 では中央の輝度が 22 cd/m^2 であったのに対し、実施例 1、2 は 28 cd/m^2 、実施例 3 は 26 cd/m^2 の輝度を示し、輝度向上効果が見られた。

【0048】

次に、反射型液晶表示装置に電界を印可し、表示を行って観察した。実施例 1、2、3 及び比較例のいずれの場合も像の乱れ等は観察されず、特に問題はなかった。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したとおり、本発明によれば、導光機能を果たす液晶パネルの側端面に光反射構造を設けることにより、照明効果の高い反射型液晶表示装置を実現することができる。よって、その工業的価値は大である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態を示す反射型液晶表示装置の縦断側面図である。

【図 2】

本発明の第 2 の実施形態を示す反射型液晶表示装置の平面図である。

【符号の説明】

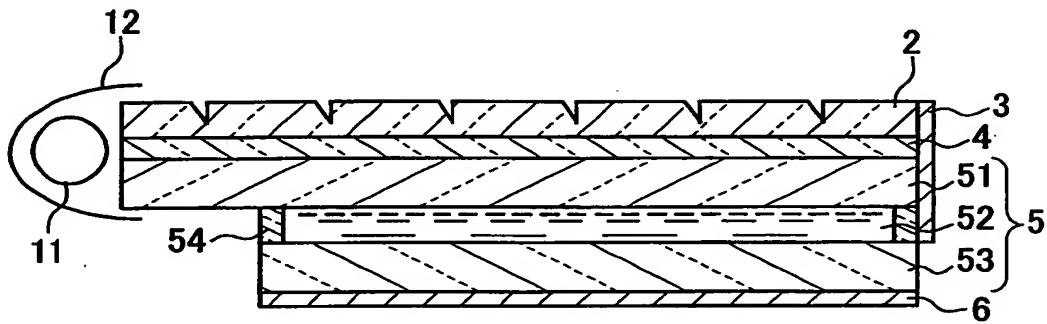
- 1 1 光源
- 1 2 反射シート
- 2 導光フィルム
- 3 反射シート

- 4 偏光板
- 5 液晶セル
- 5 1 上側基板
- 5 2 液晶
- 5 3 下側基板
- 6 反射板
- 7 金属型枠
- 8 液晶表示素子

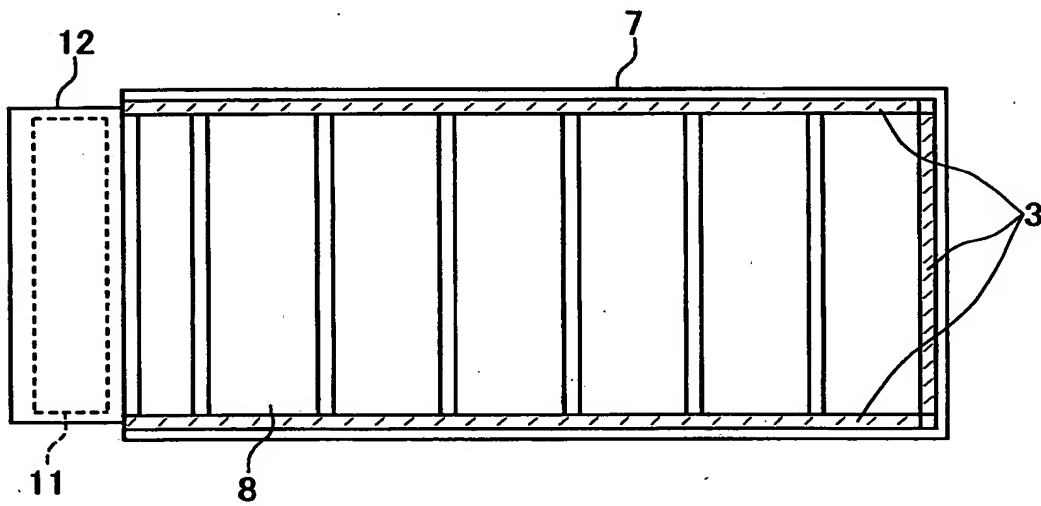
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光漏れが少なく、照明効果の高い反射型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 光源が基板の端面に配置され、反射板を備えた下側基板と、伝送された光を基板側に向けて反射させる光反射手段を設けた透明フィルムを備えた上側基板と、前記下側基板と前記上側基板の間に挟持した液晶とを少なくとも備え、前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から入射し、前記下側基板に設けた前記反射板で反射し、再び前記上側基板の前記液晶に接する面と反対側の面から出射するように構成した液晶表示素子を備えた反射型液晶表示装置であって、前記光源が配置される端面以外の少なくとも 1 以上の端面に反射層を設けた反射型液晶表示装置とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000003964]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
氏 名	日東電工株式会社